

RAPPORTS

FAITS

A LA

SOCIÉTÉ CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

PAR M. C. LEBLANC

Au nom de la Commission chargée d'étudier la question
des affections charbonneuses

PARIS
TYPOGRAPHIE DE Vᵉ RENOU, MAULDE ET COCK
144, RUE DE RIVOLI, 144

1882

RAPPORTS

FAITS A LA

SOCIÉTÉ CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE



RAPPORTS

FAITS

A LA

SOCIÉTÉ CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

PAR M. C. LEBLANC

Au nom de la Commission chargée d'étudier la question des affections charbonneuses

PARIS

TYPOGRAPHIE DE Vᵉ RENOU, MAULDE ET COCK

144, RUE DE RIVOLI, 144

—

1882

RAPPORTS

FAITS A LA SOCIÉTÉ CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

PAR

M. C. LEBLANC

Au nom de la Commission chargée d'étudier la question des affections charbonneuses.

PREMIER RAPPORT

Lu le 10 mars 1881.

Messieurs,

Dans la séance du 24 juin, je vous ai soumis un programme des expériences que votre Commission devrait entreprendre pour élucider la question si controversée des affections charbonneuses et, dans la séance du 8 juillet la Commission était nommée ; elle se composait de MM. Bouley, Cagny, Leblanc, Pasteur et Trasbot.

Notre intention était de vous faire un rapport complet, lorsque nous croirions devoir terminer les expériences ; mais dans d'autres enceintes il a été question des faits nouveaux qui se sont passés dans la ferme de Rozières et nous croyons devoir, en cette circonstance, vous soumettre non pas un rapport, que ne comporte pas le peu d'avancement de ces expériences, mais un simple exposé des faits sans commentaires. C'est au nom de la Société centrale que nous avons agi et nous eussions désiré garder le silence jusqu'au moment ou un rapport complet aurait pu vous être lu ; ce n'est que sur l'interpellation de M. Pasteur que nous avons le plus brièvement possible conformé sa communication faite à l'Académie de médecine ; nous devions à la Société ces explications pour éviter le reproche d'avoir rendu compte de travaux faits d'après ses ordres et à ses frais.

La première question posée était celle-ci : Peut-on donner le charbon en

nourrissant des animaux provenant d'un pays où cette maladie est inconnue avec des fourrages récoltés dans une ferme constamment ravagée par la maladie charbonneuse ?

Le 5 octobre, j'ai reçu de M. X..., marchand de moutons à Montargis, six moutons sologneaux en bon état, nés et élevés dans les environs de Lorris ; notre collègue M. Weber avait bien voulu faire la demande en spécifiant la race, le lieu d'origine et d'élevage ; je m'étais pourvu de deux cents bottes de fourrage (vesce sèche) récolté dans un champ de la ferme de Rozières (Oise), où le charbon règne depuis un temps immémorial, mais où depuis dix-huit ans le fermier, M. Gatté, a fait des pertes continuelles, variables suivant les années ; j'insisterai sur les conditions où se trouve cette ferme quand je rendrai compte des expériences qui y ont été suivies par la Commission, aidée de M. Robouam, vétérinaire à Rully.

Cette vesce était récoltée sur un champ regardé spécialement comme dangereux entre tous les autres ; jamais le fermier n'a pu faire paître son troupeau sur cette terre, soit qu'elle fût cultivée en fourrages artificiels, soit qu'on y eût récolté des céréales, sans que quelques cas de charbon se manifestassent au bout de peu de jours ; il y a douze ans on y avait enfoui quelques animaux d'espèce ovine morts du charbon, mais la quantité d'animaux atteints avait pris de telles proportions qu'on avait cessé cet enfouissement et qu'on avait creusé une fosse dans un clos dont il sera parlé ultérieurement.

Les six moutons ont été numérotés de un à six et placés à mon hôpital, sis à Montmartre, dans une écurie n'ayant jamais renfermé d'animaux malades d'espèce bovine ou ovine ; ils ont été nourris exclusivement pendant cinquante jours avec de la vesce sèche et du son mouillé.

Aucun d'eux n'a présenté le moindre symptôme de maladie ; j'en ai gardé cinq jusqu'au 28 décembre et il en existe encore quatre. Le sixième, portant le n° 1, a servi à une expérience le 2 novembre

Aujourd'hui 5 mars, les quatre moutons restant sont sains ; nous pouvons donc dire que le foin recueilli sur un terrain dangereux n'a produit chez ces animaux aucun effet ; du reste, la terre recueillie par nous dans ce champ a été remise à M. Pasteur. Nous vérifierons en 1881 cette assertion en y plaçant à nos frais un certain nombre de moutons n'appartenant pas à la ferme de Rozières ni aux contrées environnantes et nous pourrons alors parler à coup sûr.

J'avais remis à M. Pasteur des échantillons de fourrage et je ne pense pas qu'il ait trouvé trace de corpuscules germes ni que la culture ait donné des bactéridies.

DEUXIÈME QUESTION

Les germes persistent-ils dans les terres ayant servi à l'enfouissement d'animaux atteints et morts du charbon ?

J'avais, dans mon programme, proposé d'enfouir des moutons charbonneux dans un terrain n'ayant jamais reçu d'animaux ou de débris suspects après avoir recueilli la terre de manière à s'assurer qu'elle ne renferme pas de germes ; puis, au bout de quelques mois, de mettre sur cette fosse des moutons provenant d'un pays où la fièvre charbonneuse est inconnue, de les y laisser longtemps et de recueillir de la terre sur cette fosse pour s'assurer si elle ne contenait pas de corpuscules-germes et si sa culture ne dénotait pas la présence de bactéridies.

Votre Commission n'a pas cru devoir suivre cet ordre ; elle a préféré choisir dans les environs de Paris une ferme bien connue pour perdre depuis des années des animaux du charbon. La ferme de Rozières est située dans l'arrondissement de Senlis, département de l'Oise ; elle est cultivée depuis dix-huit ans par le même fermier et par son fils, qui a dans son enfance contracté le charbon en dépouillant un mouton ; ce fait s'est passé dans un autre domaine.

La ferme est située sur un plateau assez élevé et comprend deux parties, l'une où le charbon apparaît fréquemment lorsqu'on y fait pâturer le troupeau composé de 300 à 400 têtes, l'autre où il règne rarement.

Le sous-sol est argileux et l'eau reste à peu de profondeur ; une grande mare touche la ferme et le clos entouré de murs ; le cimetière, placé dans les mêmes conditions, présente la particularité qu'on ne peut creuser une fosse profonde sans la voir envahie par l'eau ; le sol est en partie calcaire, couvert d'une couche d'humus peu épaisse ; une tranchée faite au milieu des terres permet de bien se rendre compte de la disposition des couches de terre. Quoique placée sur un plateau qui s'abaisse vers le nord dans un fond marécageux, les terres de la ferme conservent une fraîcheur remarquable et les mottes restent agglomérées dans les labours ; les lombrics y sont abondants, surtout dans la partie regardée comme dangereuse.

Le clos attenant à la ferme est entouré de murs et renferme des arbres fruitiers ; on n'y récolte pas de fourrages, mais des légumes de diverses espèces. Le charbon a toujours fait des victimes dans cette ferme ; il y a douze ans les pertes ont été considérables ; depuis elles ont diminué et ont été variables suivant les années.

En 1866, d'après une note de M. Robouam, un troupeau de 650 moutons a perdu, d'avril à septembre, 170 têtes et on a dû conduire les survivants dans des pâturages humides ; le sang de rate s'est déclaré après que le trou-

peau avait pâturé depuis huit jours dans le champ maudit ; chaque fois qu'on a parqué le troupeau dans cette pièce de terre, même en labour, on a obtenu des cas de charbon. Durant trois années, M. Gatté a vu mourir sept taureaux, l'un après l'autre, dans le coin d'une étable, tandis que les vaches qui cohabitaient avec les taureaux ne présentaient aucun symptôme de maladie.

Notre confrère cite plusieurs faits qui confirment l'opinion que les terres où l'on a enfoui des animaux charbonneux conservent la propriété de communiquer la maladie.

Un fermier, M. Parmentier, de Parny, a vu le sang de rate ravager son troupeau après l'avoir fait parquer sur une luzerne défrichée, occupée précédemment par un troupeau provenant d'une commune infectée ; il a perdu des animaux nourris avec des fourrages récoltés sur des pièces renfermant des fosses charbonneuses. A Fresnaye-le-Luat des poulains et des moutons placés dans un enclos où l'on avait enfoui des vaches et des moutons charbonneux périrent du charbon.

A Beigneux, village où le charbon était inconnu, on conduisit des moutons charbonneux appartenant au père du fermier et on enterra les morts dans une pièce de sainfoin : l'année suivante, les moutons de la ferme payèrent leur tribut à la maladie et des bêtes bovines nourries avec du maïs récolté sur un pâturage où l'on avait enfoui des animaux atteints de sang de rate succombèrent à la fièvre charbonneuse.

Des troupeaux de Versigny ont été conduits sur des champs parcourus l'année précédente par des moutons de Rozières et au bout de quelques jours le charbon apparut.

Enfin, M. Robouam cite deux cas où des animaux ayant approché ou flairé des cadavres de bêtes mortes de charbon ont contracté la maladie.

J'ai cru devoir vous citer ces faits, recueillis par le vétérinaire de la localité, pour bien vous mettre au courant de l'état sanitaire de la commune de Rozières et des environs.

J'arrive, maintenant, aux expériences instituées par votre Commission.

Le 29 septembre 1881, avant de commencer les expériences, deux membres de votre Commission, MM. Cagny et Leblanc, assistés de M. Robouam' vétérinaire de M. Gatté, fermier de Rozières, ont recueilli de la terre et des vers de terre dans quatre places :

1° Sur une fosse placée dans le clos, entouré de murs à droite et au fond ; cette fosse contient plus de trois cents cadavres de bêtes à cornes et de moutons morts du charbon, presque tous il y a douze ans ; les derniers enfouissements datent de sept ou huit ans ; nous avons fait exécuter des fouilles e nous avons, à cinquante centimètres environ, trouvé des ossements de moutons complètement dépouillés de muscles ;

2° Sur une fosse placée dans le même clos, à gauche et vers le milieu, renfermant des animaux morts depuis trois ans (dans les deux fosses les vers sont abondants) ;

3° En plaine, sur un champ incliné, dont la terre est en grosses mottes bien liées et renfermant peu de vers ; ce champ est reconnu comme le plus dangereux de la ferme, qui, dans certaines parties, semble présenter une innocuité relative et cela de tout temps ; le fermier l'affirme pour une période de dix-huit ans ;

4° En plaine, dans un champ où un mouton a été enfoui presque à fleur de terre, il y a un an ; les os en ont été retrouvés en partie avec les intestins ; le reste avait été enlevé, soit par les bêtes fauves, soit par les chiens.

Ces quatre échantillons de terre et les vers ont été renfermés dans des boîtes et dans des flacons bien fermés, étiquetés et numérotés ; nous les avons remis à M. Pasteur ; dans la séance du 1er février, notre éminent collègue n'a fait mention que de deux échantillons recueillis sur les fosses : je pense qu'il n'a rien trouvé dans les deux autres et je serais heureux de lui voir confirmer cette assertion émise sans vouloir le blesser en rien. Le fait certain est celui-ci : la terre, prise sur la première fosse, lessivée et traitée convenablement, a été inoculée dans ses parties les plus ténues à des cochons d'Inde, qui sont morts rapidement et entièrement charbonneux.

Après avoir recueilli la terre dans ses divers endroits, nous avons indiqué au fermier la place où nous désirions parquer les moutons d'expérience et nous avons désigné la vieille fosse : les animaux devaient y être mis dans le jour ; des fourrages (vesce provenant du champ maudit) devaient être répandus à la surface du sol ; la nuit les animaux étaient placés dans une bergerie spéciale.

Neuf animaux de race ovine ont été soumis à l'expérience, ce sont :

1° Cinq moutons du troupeau de Rozières ;

2° Quatre moutons provenant du troupeau d'Alfort, dont deux avaient été inoculés à l'École d'après le premier procédé de M. Toussaint et avaient survécu ; voici leur signalement : 1° femelle agnelle solognote, marquée E. V., I. V.; 2° mâle hongre southdown, E. V. 2, XIV, 2 dents de remplacement.

Le 24 octobre, un des cinq moutons du troupeau Gatté est mort du charbon ; M. Robouam l'a constaté et m'a envoyé du sang qui, inoculé par M. Pasteur, a fait mourir charbonneux les lapins d'expérience.

Le 9 novembre, un des moutons d'Alfort, non vacciné, hongre solognot, E. V., est mort du charbon ; sa rate et du sang m'ont été envoyés ; j'ai de suite inoculé un mouton n° 1 de Montargis et un lapin très-vigoureux, nourri à l'avoine depuis deux mois, n° 1 *bis*. L'inoculation a eu lieu le

10 novembre, à 10 heures 30 minutes du matin; le mouton est mort du charbon le 12 novembre, à 9 heures du matin; j'en ai fait l'autopsie une heure après et j'ai reconnu toutes les lésions du sang de rate; le sang renfermait des bactéridies.

Le lapin est mort le 13 novembre, à neuf heures, vingt-quatre heures après le mouton.

J'ai envoyé à M. Pasteur la rate du mouton et le cadavre du lapin; il a reconnu chez les deux animaux la présence de bactéridies et il a inoculé le sang avec succès.

Jusqu'au 24 novembre, aucun animal n'est mort parmi les sept restant, à savoir quatre moutons de la ferme, trois d'Alfort dont deux vaccinés; c'est le jour où M. Pasteur s'est rendu avec M. Gagny et moi à la ferme de Rozières et où il a pu se rendre compte des conditions de l'expérience; il a demandé que les racines données aux animaux fussent roulées dans la terre des fossés et données ainsi souillées aux animaux; c'est ce qui a été fait.

Aux animaux déjà cités, on a joint, le 25 novembre, quatre moutons d'Alfort, vaccinés d'après le procédé Toussaint (1re formule):

1° Brebis mérinos, âgée 9, E. V., 3;

2° Brebis southdown, E. V., XI, 2 dents de remplacement.

3° Brebis solognote vieille, E. V., au-dessus une marque I. I. et sur la croupe, 8;

4° Hongre southdown agneau, I. I. E. V.

Depuis le 2 novembre, aucun des onze animaux restant n'a présenté de symptôme de maladie; par le fait d'une erreur, le seul mouton d'Alfort non vacciné (femelle solognote, E. V. 2) a été inoculé du charbon et est mort le 30 décembre 1880 (1); restent donc actuellement six moutons d'Alfort tous vaccinés et quatre moutons de la ferme.

Je dois ajouter que, du commencement d'octobre à la fin de décembre, il est mort dans le troupeau de M. Gatté deux moutons atteints de sang de rate sans qu'ils eussent pénétré dans le clos; à la fin de janvier une vache de la ferme est morte de la fièvre charbonneuse. Dans le pays, une vache a succombé fin janvier, et d'autres cas ont été constatés à la même époque tant dans le village de Rozières que dans les villages voisins.

---

(1) Sur le conseil de M. Bouley, M. Robouam a voulu voir si les moutons inoculés contractaient le charbon; ayant eu un cas de sang de rate dans sa clientèle, il a inoculé le sang de l'animal à un mouton d'Alfort et il est tombé sur le seul non vacciné : c'est regrettable.

Voici, Messieurs, les faits : la Commission croit inutile de faire des commentaires, ni de tirer des conclusions avant d'avoir continué ses expériences, surtout si on veut bien observer que la saison est peu favorable et qu'il y a lieu d'attendre l'été et le commencement de l'automne pour voir la maladie sévir à nouveau.

En résumé, neuf moutons sont placés sur une fosse charbonneuse, dont cinq appartiennent à un troupeau qui perd des animaux par le fait du sang de rate : des quatre autres, deux ont été inoculés. Du 29 septembre au 24 novembre deux animaux meurent du charbon, sans qu'on puisse élever un doute sur la cause de la mort, quoi qu'en dise M. Colin, toujours prompt au soupçon.

Depuis le 24 novembre jusqu'au 30 décembre, onze animaux placés dans les mêmes conditions restent indemnes; du 30 novembre au 5 mars, dix animaux ne présentent aucun symptôme quoiqu'on les ait mis dans les conditions les plus favorables pour contracter la maladie ; il faut donc attendre et voir si la mortalité va reparaître ou si les animaux une fois acclimatés sur la fosse resteront indemnes.

TROISIÈME QUESTION

La troisième question porte sur la distinction à établir entre le charbon symptomatique et la fièvre charbonneuse.

Elle n'a été l'objet d'aucune expérience ; il en a été de même de la question de l'immunité de certaines races, qui semble résolue pour notre collègue M. Chauveau; cependant, sur la demande de M. Bouley, la Commission a décidé de faire des expériences pour savoir si le sang du fœtus d'une brebis morte du charbon présentait les caractères du sang charbonneux ; d'après M. Bouley ce sang pourrait peut-être avoir subi une transformation qui le rendrait propre à constituer un vaccin. M. Trasbot a été chargé de faire cette expérience et je copie la note qu'il m'a remise.

Première expérience. — Brebis en état de gestation, portant le n° XV, inoculée le 25 septembre 1882 par M. Toussaint, morte le 21 décembre, à dix heures du matin. Autopsie faite au bout de *vingt-deux heures*, on ne trouve aucune lésion dans la cavité abdominale ; en ouvrant la cavité thoracique, on constate de l'emphysème pulmonaire et une accumulation de sang noirâtre et incoagulé dans le péricarde. Le fœtus paraît à terme et bien conformé. Le sang contenu dans le ventricule droit du cœur de la brebis était riche en bactéries, tandis qu'on n'en a trouvé aucune trace dans le même liquide pris dans le ventricule droit du cœur du fœtus. Un lapin A fut inoculé avec le sang de la brebis et il mourut dans la nuit du 26 au 27 décembre ;

à l'autopsie, on rencontra toutes les lésions du charbon. Un autre lapin B également inoculé avec le sang du fœtus survécut.

1° Une brebis portant la n° XVIII, seule survivante de trois bêtes ovines, inoculées le 25 septembre, mit bas dans l'après-midi du 24 décembre Le 30 décembre, M. Trasbot inocula l'agneau avec du sang provenant provenant d'un cobaye; la température fut de 42.4 le 31 décembre au matin, de 41.5 le soir, de 41.8 le 1er janvier; il mourut charbonneux le 2 janvier à huit heures du matin.

Il semble résulter de ces expériences que le sang de l'agneau d'une mère morte charbonneuse ne présente pas de bactéridies et que l'agneau n'est pas préservé par le fait de l'inoculation de la mère; mais elles ont besoin d'être renouvelées et développées.

La *quatrième question* avait trait à l'étude des méthodes de traitement ou de préservation.

Voici deux expériences faites par M. Trasbot sur la valeur du procédé Toussaint (première méthode) :

1° Le 30 décembre, il inocule avec du sang charbonneux provenant d'un cobaye une brebis southdown, vaccinée le 25 septembre; le 31 décembre, la température est de 41.3 le matin, de 41.8 le soir; le 1er janvier, de 42; le 2 janvier au matin, de 41.8, et de 42.4 le soir; la brebis meurt dans la nuit du 2 au 3 janvier sans présenter aucunes lésions locales extérieures; on inocule le 4, avec du sang provenant de cette brebis, le lapin B qui avait supporté sans accident une première inoculation avec le sang du fœtus de la brebis n° XV; le lapin meurt dans la nuit du 8 au 9 janvier;

2° Le 5 janvier, une brebis du troupeau vacciné est inoculée avec le sang charbonneux de la précédente bête; elle présente les symptômes du charbon; la température est de 39.4 et 39.5. La mort a lieu du 7 au 8 janvier. Ce double résultat ne me semble pas favorable à la vaccination par le premier procédé Toussaint.

J'ai, après avoir pris l'avis de la Commission, commencé une expérience pour contrôler l'efficacité du deuxième procédé de M. Toussaint; il a bien voulu m'indiquer par lettre les précautions à prendre et j'ai procédé d'après ses conseils.

Le 28 décembre, M. Pasteur m'a fourni un cobaye mort du charbon, à la suite d'une inoculation faite dans son laboratoire.

J'ai inoculé : 1° un mouton n°2, de Montargis; 2° un lapin n° 2 *bis*, le 28, à six heures du matin.

Le mouton est mort le 30 décembre, à huit heures du matin; le lapin, le 31 décembre, à neuf heures. Le mouton a été saigné au moment de la mort;

on a recueilli le sang et on a pris 200 grammes de ce sang préalablement défibriné et passé; on a mélangé ces 200 grammes de sang avec 100 grammes d'eau distillée, contenant en dissolution 3 grammes d'acide phénique cristallisé; j'en ai placé 100 grammes dans deux flacons fermés et cachetés avec soin. J'en garde un; avec le sang contenu dans le second, j'ai, le 5 janvier, inoculé les quatre moutons, 3, 4, 5, 6, de Montargis par trois piqûres à la face interne de chaque cuisse.

J'ai également inoculé un lapin, n° 3 *bis*, le 5 janvier, à neuf heures du soir.

Aucun des animaux n'a présenté de symptômes de malaise, et ils vivent encore. Je compte les inoculer à partir de ce jour, un par un, avec du sang charbonneux, pour voir si vraiment ils peuvent être préservés; ceux qui résisteront, s'il y en a, pourront être conduits à Rozières.

Comme je vous l'ai dit en commençant, la Commission m'a chargé de vous rendre compte des expériences commencées sans les commenter ni en tirer de conclusions.

Je me suis astreint à ne pas dépasser ses intentions et je vous prie de me pardonner l'aridité de ce compte-rendu.

La discussion de ce rapport est renvoyée à une séance ultérieure.



DEUXIÈME RAPPORT

Lu le 2 février 1882

« Messieurs,

Avant de continuer le compte-rendu des expériences faites par la Commission du charbon, je crois devoir vous rappeler brièvement les résultats consignés dans le rapport que je vous ai présenté le 10 mars 1881.

Je traiterai les questions dans l'ordre où elles ont été posées dans le programme, ordre que j'ai déjà suivi lors de mon premier travail.

Première question : *Peut-on donner le charbon en nourrissant des animaux provenant d'un pays où cette maladie est inconnue, avec des fourrages récoltés dans une ferme constamment ravagée par la maladie charbonneuse ?*

Je vous ai exposé que nous avions nourri, pendant cinquante jours, six moutons solognots nés dans les environs de Lorris, avec de la vesce récoltée dans le champ le plus dangereux de la ferme de Rozières. Le résultat a été absolument nul.

Depuis nous avions autorisé M. Bonnaud, vétérinaire à Coulonges, ancien chef de service de l'École de Toulouse, à faire dans les Deux-Sèvres une expérience semblable : notre confrère, partisan des doctrines de M. Plasse, attribuait l'apparition du charbon dans une ferme à la nourriture donnée au troupeau ; il s'agissait de fourrages couverts de champignons ayant un aspect noirâtre et dont voici un échantillon : j'avais prié M. Mégnin de vouloir bien l'examiner. D'après la Note qu'il a eu la bonté de m'envoyer, les champignons couvrant le fourrage altéré sont :

1° « L'eurotium herbarium » se présentant aussi sous sa première forme « d'aspergillus glaucus » de Bang.

2° « L'Aspergillus nigrans (Van Tieghem). »

3° « L'Aspergillus microsporus. »

4° « Le Penicillium glaucum » (très-commun).

Enfin on trouve sur beaucoup de feuilles de graminées, de composés ou de labiées des traces de rouille dues à l'Uredo Rubiga Vera (de Candolle). M. Mégnin ajoute qu'on trouve dans l'ouvrage de Rivalta, sur les parasites végétaux (Turin 1873, page 505), des renseignements précis sur les effets consécutifs à l'ingestion des fourrages couverts de ces cryptogames; les expériences faites prouvent que l'ingestion de ce fourrage n'est pas la cause du charbon.

Nous avions donc prié M. Bonnaud de nourrir avec ce fourrage un certain nombre d'animaux d'espèce différente, nous engageant à le couvrir des pertes qui surviendraient; il a pu agir en toute liberté et lui aussi n'a obtenu aucun résultat. Si on considère que notre confrère s'est trouvé dans les meilleures conditions pour produire le charbon à l'aide d'une nourriture prise sur place dans le pays, où M. Plasse a recueilli ses observations, et en prenant pour sujets d'expériences les animaux du pays, nous serons amenés à conclure négativement sur la première question. Peut-on considérer ce point comme jugé et bien jugé, jusqu'à nouvel ordre? Avant de répondre, nous devons vous faire connaître une observation recueillie par deux membres de votre Commission, MM. Paul Cagny et C. Leblanc. Au mois d'octobre, aux environs de Creil, dans une ferme exploitée par trois frères, trois vaches et un bœuf périrent en quelques heures du charbon, depuis le samedi jusqu'au mardi; voici les renseignements qui nous furent donnés et que nous pûmes vérifier sur place quelques jours après. La ferme est située sur un plateau qui borde la forêt de Chantilly; les terres ont toujours été réputées dangereuses et cela à tel point qu'on a dû cesser d'y entretenir des moutons; les fermiers actuels avertis par les pertes de leurs prédécesseurs et par les leurs propres, abandonnèrent l'ancienne ferme, qui resta cependant jusqu'à cette année à leur disposition; ils en firent bâtir une autre à quelque distance, et depuis deux années ils n'eurent à subir aucune perte par le fait du charbon.

Ils se croyaient enfin délivrés de cette terrible maladie, quand, subitement, quatre bêtes bovines succombèrent; on en livra quatre autres à la boucherie et deux d'entre elles, deux femelles, avaient déjà la rate gonflée de sang, lorsqu'on en fit l'ouverture; aujourd'hui il reste seize vaches flamandes, un jeune taureau et quatre bœufs de labonr. Nous cherchâmes à découvrir la cause de cette invasion subite succédant à plusieurs années de calme, et nous trouvant sur place pour vacciner les animaux restant, nous interrogeâmes les fermiers; voici ce que nous apprîmes. Le clos de l'ancienne ferme, ordinairement cultivé en légumes, avait été ensemencé pour la dernière année en avoine, pour la moitié; dans l'autre, on avait planté des betteraves. Dans la partie cultivée en avoine récoltée lors de notre visite, on avait enfoui nombre d'animaux morts du charbon; les dernières victimes avaient

dû être placées dans le clos en 1872. Le fermier, sur notre demande, fit bêcher la partie du champ, où il se rappelait avoir fait enfouir des animaux et il trouva des débris cadavériques; de la terre fut prise à cette place et remise à M. Pasteur, qui en confia l'examen à son collaborateur M. Roux. Jusqu'à présent nous n'avons pu obtenu le résultat de l'analyse, qu'on nous fait toujours espérer.

L'avoine récoltée fut mélangée à du grain provenant d'autres champs; quant à la paille elle fut donnée aux bêtes bovines, non comme aliment, mais comme litière quelque temps avant que le charbon n'éclatât. J'ajouterai qu'il y a quelques années, les fermiers actuels ayant laissé dans la vieille ferme les jeunes animaux d'espèce bovine, durent les enlever, car deux d'entre eux moururent du charbon sur place et le troisième en chemin. Voici les faits: des vaches et un bœuf ayant mangé ou pu manger de la paille d'avoine récoltée dans un clos, où avaient été enfouis des cadavres d'animaux charbonneux, ont succombé en présentant les symptômes de la fièvre charbonneuse; ils n'ont jamais pénétré dans ce clos et depuis deux années rien n'a été changé au régime suivi en 1881. Y a-t-il une autre cause restée inconnue ou faut-il accepter comme seule et réelle la nourriture avec la paille d'avoine ne contenant plus de terre? Telle est la question qui se pose et que, pour notre part, nous n'osons résoudre affirmativement en présence des insuccès constatés par votre Commission et par M. Bonnaud.

Deuxième question : *Les germes persistent-ils dans les terres ayant servi à l'enfouissement d'animaux atteints et morts du charbon*?

J'ai dans le rapport fait au mois de mars, indiqué les conditions dans lesquelles la Commission s'était placée pour étudier cette question. Une ferme ravagée par le charbon, sise à Rozières (Oise) et exploitée depuis dix-huit ans par M. Gatté, a été choisie par nous. Des échantillons de terre ont été recueillis le 29 septembre 1880 par deux membres de votre Commission MM. P. Cagny et C. Leblanc, assistés de M. Roboüam, vétérinaire à Rully. Deux d'entre eux ont été pris dans un clos ayant servi à enfouir de nombreux animaux morts du charbon; l'un provenant d'une fosse fermée depuis sept ans, le second, d'une fosse fermée depuis trois ans. M. Pasteur, membre de votre Commission, a traité cette terre et il a reconnu la présence des corpuscules germes de la bactéridie charbonneuse, qu'il a isolés d'autres microbes et spécialement du vibrion septique. La culture inoculée à des cochons d'Inde a déterminé chez ces animaux les symptômes de la fièvre charbonneuse; à l'autopsie on a reconnu les lésions de cette maladie et leur sang inoculé à d'autres sujets leur a communiqué le charbon.

Dans les échantillons de terre pris dans un champ spécialement reconnu comme dangereux, puisqu'on ne peut y faire séjourner le troupeau de la ferme sans voir le charbon se déclarer parmi les moutons, et dans une

autre pièce de terre ayant recu un cadavre charbonneux, l'on n'a pas découvert trace des corpuscules germes. Dans la terre recueillie à Creil, l'existence de la bactéridie charbonneuse a été démontrée; seulement on n'a pu l'isoler par la culture que dans l'échantillon de cette terre recueilli autour des débris cadavériques; dans celui qui a été pris à la surface du sol le résultat d'un premier examen a été négatif.

La question de la persistance des germes dans les fosses, résolue, votre Commission a voulu rechercher si les fosses sont également dangereuses dans tous les terrains.

Dans la séance du 14 avril 1881, M. Cagny vous a rendu compte de quelques opérations sur le traitement du charbon. Les moutons morts ont été enterrés dans un terrain de sable sec bordant la forêt de Chantilly à Senlis, où le sang-de-rate est inconnu.

Une fosse renfermant quatre cadavres de moutons adultes, depuis le mois d'octobre 1880, a été ouverte en décembre 1881, soit au bout de quatorze mois, M. Roux a pu isoler facilement dans la terre prise autour des ossements, la bactéridie charbonneuse, ce qui prouve que les cadavres étaient bien ceux d'animaux morts du charbon. Dans la terre de la superficie recueillie, au préalable, l'existence de la bactéridie charbonneuse n'a pu être établi.

Comme le fait remarquer M. Roux, affirmer qu'il ne se trouve pas à la superficie, serait trop affirmatif, mais il est permis d'en conclure que leur présence est tout au moins beaucoup plus rare qu'à la superficie des fosses faites dans d'autres terrains. La fosse, pendant ces quatorze mois, a été soumise au même mode de culture que le reste du champ, semée et récoltée en avoine. Comme il n'a pas été possible de trouver des vers de terre, ni dans la fosse, ni dans le reste du champ, cette expérience est en faveur de l'opinion émise par M. Pasteur, que les agents de transmission du charbon, sont les vers de terre, qui ramènent les germes de la profondeur à la superficie. Elle explique en même temps comment l'émigration d'un troupeau charbonneux est le plus souvent sans danger pour le pays où il arrive (terrains sablonneux) malgré l'enfouissement de cadavres dans les premiers jours de son arrivée, et comment (terrains argileux) elle peut être l'origine de l'apparition et de la persistance du charbon, dans un pays où il était nconnu jusque-là.

On ne peut donc mettre en doute la question de savoir si les germes persistent dans la terre qui recouvre des cadavres d'animaux charbonneux. Une autre question se pose à côté de celle que nous venons de traiter; celle de savoir si on peut trouver, dans des terres n'ayant pas servi à l'enfouissement de cadavres charbonneux, des corpuscules germes. Vous avez entendu, dans une de vos dernières séances, M. Nocard rapporter des faits

intéressants: d'après lui, le charbon aurait été produit par des engrais contenant du sang desséché ou des debris de laine qu'on suppose provenir d'animaux atteints du charbon. Ces faits confirmeraient, s'ils étaient bien établis, la persistance des germes dans le sang desséché et dans la laine répandus à la surface du sol, puis enfouis par la charrue, sans avoir à invoquer dans ce cas l'intervention des lombrics remontant à la superficie des terres les corpuscules germes pris dans les débris cadavériques.

Il y aurait donc lieu de faire de nouvelles expériences pour vérifier le danger d'employer des engrais animaux, dont l'origine est inconnue; on devrait choisir un champ dans une partie de la ferme de Rozières ou ailleurs, y jeter du sang desséché et des débris de laine provenant de moutons morts du charbon, et y faire séjourner l'année suivante quelques animaux d'expérience non vaccinés, afin de voir s'ils contracteraient le charbon. La Société décidera si elle veut continuer les expériences qu'elle nous a confiées, le crédit qu'elle nous a ouvert n'étant pas épuisé.

Je rappellerai brièvement les faits qui se sont passés à Rozières et qui prouvent le danger de faire parquer des moutons sur des fosses charbonneuses. Nous avons placé dans le clos, ayant reçu plus de trois cents cadavres, neuf moutons, dont cinq provenant du troupeau de la ferme et quatre du troupeau d'Alfort, dont deux inoculés par le premier procédé de M. Toussaint et deux non inoculés. Du 29 septembre au 24 novembre 1880, deux animaux ont succombé et il y a certitude qu'ils sont morts du charbon; ce sont:

1° Le 24 octobre 1880 un mouton de M. Gatté;

2° Le 9 novembre un mouton d'Alfort non vacciné.

Le 25 novembre, aux sept moutons survivants on a joint quatre moutons d'Alfort vaccinés d'après le premier procédé de M. Toussaint. Tous sont restés indemnes; l'un deux inoculé par erreur avec du sang charbonneux, est mort le 30 décembre, c'était le second mouton d'Alfort non vacciné.

De cette expérience, il résulte que des moutons placés sur une fosse charbonneuse contractent la maladie, puisque sur sept animaux non vaccinés, deux ont succombé, tandis que les six traités d'après le procédé Toussaint ont été préservés.

Nous pouvons donc résoudre la deuxième question dans le sens affirmatif et dire que les corpuscules germes de la bactéridie charbonneuse persistent pendant plusieurs années dans les terres contenant des cadavres d'animaux morts du charbon; il resterait à savoir si les terrains recevant des engrais animaux n'ayant pas été soumis à une température élevée deviennent dangereux; c'est une nouvelle série d'expériences à faire et, dans la séance du 8 décembre, la Société nous a autorisés à les commencer.

Nous avons, en faisant nos visites dans les fermes, constaté la grande négligence apportée à la destruction des cadavres d'animaux morts du charbon; nous avons vu dans les bergeries et dans les greniers à fourrages des peaux fraîches appartenant à ces animaux, placées soit sur les claies, soit sur les poutres de la charpente; c'est un danger permanent, dont les fermiers ne paraissent pas se rendre compte. Ils ont aussi l'habitude de sacrifier, quand ils le peuvent, les animaux qui présentent les symptômes du sang-de-rate et de faire manger la chair; le sang coule dans la cour ou dans le champ; les chiens sont nourris avec les viscères ou avec les chairs des animaux morts; ils traînent les débris cadavériques dans la campagne ou dans les clos attenant à la ferme. Si on enterre les bestiaux morts, on creuse la fosse peu profondément et on ne couvre pas les cadavres de chaux; aussi arrive-t-il souvent que les bêtes fauves ou les chiens déterrent ces cadavres et portent les débris à travers champs, en répandant à des distances plus ou moins grandes les germes de l'affection contagieuse. M. Paul Cagny craint que les chiens de bergers, qui sont nourris presque uniquement avec les viscères ou les muscles des moutons morts de toute espèce de maladie, ne deviennent eux-mêmes une cause de propagation du charbon; il a soumis à la Commission la question de savoir si les corpuscules germes du *bacillus anthracis* perdent en passant dans le canal intestinal des carnivores leurs propriétés nocives et si les excréments de ces chiens répandus sur les terres et dans les cours des fermes ne peuvent pas devenir dangereux. Cette question ne peut être résolue que par une expérience consistant à nourrir des carnivores avec des viandes charbonneuses, à recueillir les excréments et à voir s'ils contiennent des germes. Quel qu'en soit le résultat, il n'est pas moins important de faire détruire les cadavres d'animaux charbonneux, soit en les brûlant, soit en les enterrant profondément et en les recouvrant de chaux vive. C'est aux vétérinaires appelés à constater les cas de charbon qu'il appartient de faire exécuter les dispositions du futur règlement d'administration publique, qui doit compléter la loi du 21 juillet 1881. En attendant, nos confrères qui exercent dans les campagnes peuvent engager les cultivateurs à cesser des pratiques dont ils sont les premières victimes. Pour économiser quelques francs en tirant parti d'une chair dont la manipulation est dangereuse ou d'une peau de peu de valeur, ils risquent d'éterniser sur leurs fermes une maladie qui leur cause des pertes souvent considérables. On peut espérer qu'en invoquant leur intérêt, on obtiendra d'eux la destruction complète des cadavres charbonneux et il est certain qu'on aura fait disparaître une des causes les plus certaines de la maladie qui nous occupe.

Troisième question. — La troisième question portait sur la distinction à établir entre la fièvre charbonneuse et le charbon symptomatique; votre Commission n'avait pas les éléments pour la résoudre et, du reste, les expé-

riences si remarquables de MM. Arloing, Cornevin et Thomas, ont largement répondu. Nous n'avons donc qu'à nous réjouir des heureux résultats obtenus par nos confrères et à leur adresser nos sincères félicitations.

Quatrième question. — Nous arrivons à la quatrième question ayant trait à l'étude des moyens de traitement et de préservation.

Nous n'avons rien à vous dire des moyens de traitement et nous ne nous sommes occupés que des moyens tendant à préserver les animaux et à leur conférer l'immunité.

Je vous rappellerai que, dans mon premier rapport, j'avais fait mention de deux inoculations faites par l'un des membres de votre Commission, M. Trasbot, sur des brebis inoculées le 25 septembre 1880, à l'École d'Alfort, par M. Toussaint; le 30 décembre, il a inoculé l'une d'elles avec du sang charbonneux provenant d'un cobaye; elle mourut le 3 janvier 1881. Un lapin inoculé avec le sang de cette brebis, succomba le 9 janvier. Le 5 du même mois, la seconde brebis, vaccinée le 25 septembre 1881, fut inoculée avec du sang provenant de la première et elle périt le 8 janvier. Dans ces trois observations, l'autopsie permit de constater, sans doute possible, toutes les lésions de la fièvre charbonneuse. Je vous ai déjà signalé la préservation acquise par six bêtes ovines, provenant du troupeau d'Alfort et vaccinées comme les deux précédentes, par M. Toussaint, le 25 septembre. Pour qu'il n'y ait point d'erreur (1), je donne le signalement :

1° Femelle, agnelle solognote, EV-IV.

2° Hongre southdown, EV2 — XIV, deux dents de remplacement, tous deux envoyés le 29 septembre 1880. Ont été envoyés le 25 novembre 1881 :

3° Brebis mérinos, vieille, 9 — EV — 3.

4° Brebis southdown, 2 — EV — XI, deux dents de remplacement.

5° Brebis solognote, vieille, EV, au dessus II et sur la croupe 8.

6° Hongre southdown (agneau), II — EV.

Aucun de ces animaux, placés sur les fosses charbonneuses, n'a contracté le sang-de-rate.

Le 17 juin 1881, M. Robouam inocula, sur notre invitation, du sang provenant d'un mouton de la ferme, mort du charbon, à la femelle solognotte n° 1, marquée EV — IV; le résultat fut nul.

Le 22 juin, il inocula du sang provenant d'un lapin ayant succombé à l'inoculation, faite le 17 juin avec le même sang, à deux animaux du troupeau d'Alfort.

---

(1) C'est à tort que dans mon premier rapport, p. 99, le mouton d'Alfort mort le 9 novembre du charbon, après son séjour sur une fosse charbonneuse, est désigné comme portant EV 2 XIV, — c'est EV — I sa vraie marque.

1° No 3, brebis mérinos, 9 EV — 3; elle mourut le 26 juin,

2° No 6, hongre southdown, II — EV; l'animal survécut et ne présenta aucun symptôme.

Le 8 juillet, les cinq animaux du troupeau d'Alfort qui restaient furent inoculés par M. Roux, préparateur de M. Pasteur, avec le virus charbonneux le plus violent, préparé par lui. Aucun d'eux ne succomba, d'autres animaux pris comme témoins périrent en quarante-huit heures. J'en ferai mention plus loin.

Pour résumer cette expérience concernant les animaux vaccinés le 25 septembre par le premier procédé de M. Toussaint, je dirai que sur six animaux placés sur des fosses charbonneuses, l'immunité a été complète; que sur ces six animaux, trois ont été inoculés avec du sang charbonneux, un seul a succombé, tandis qu'à l'École deux inoculés sont morts du charbon, quoique ayant été vaccinés à la même date et par le même procédé; les cinq restant ont été inoculés avec le virus le plus fort et ils ont tous résisté.

Ce résultat, sans être complètement satisfaisant, surtout si on se reporte aux pertes subies lors de la vaccination, peut être considéré comme une tentative méritant à son auteur des éloges et de la part de notre Société une récompense.

Je vais maintenant vous rendre compte des expériences faites sur les moutons vaccinés d'après le deuxième procédé de M. Toussaint. Le 30 décembre 1880, j'avais, en suivant les indications de notre collègue, recueilli 200 grammes de sang provenant d'un mouton solognot de Montargis, mort des suites d'inoculation faite le 28 décembre avec le sang d'un cobaye venant du laboratoire de M. Pasteur, et mélangé ces 200 grammes de sang, préalablement défibriné et passé, avec 100 grammes d'eau contenant en dissolution 3 grammes d'acide phénique cristallisé. C'est avec le sang ainsi préparé que j'ai inoculé, le 5 janvier 1881, quatre moutons de Montargis, en pratiquant trois piqûres à chacune des cuisses; j'ai fait de même pour un lapin, n° 3 bis. L'effet fut peu appréciable et tous les animaux survécurent. Le 10 mars 1881, j'ai inoculé à un de ces moutons du sang charbonneux, et il a succombé au bout de trente-six heures.

Le 8 mai, j'envoyai les trois moutons restant à Rozières, et ils furent placés avec les moutons d'Alfort encore vivants; à cette époque la mortalité commençait à sévir dans la ferme; aucun de ces moutons ne fut atteint.

Le 18 juin, M. Robouam inocula à l'un des trois solognots de Montargis du sang provenant d'un mouton, mort le 17 juin. La mort survint cinquante-quatre heures après la piqûre.

Le 22 juin, le second mouton solognot fut inoculé avec du sang charbonneux, provenant d'un mouton mort du charbon dans le pays; il mourut le 27 juin au matin. Enfin le dernier des animaux envoyés en mai fut inoculé

le 8 juillet 1881, par M. Roux, avec du virus fort; il périt le 10 juillet, à onze heures du matin.

Vous voyez, Messieurs, que chez aucun des moutons inoculés d'après le deuxième procédé de M. Toussaint, nous n'avons pu constater d'immunité; il n'y a donc pas lieu d'insister sur cet essai infructueux. L'inoculation n'a pas paru présenter de dangers comme dans le premier procédé, mais aussi elle n'a nullement préservé les animaux du charbon inoculé.

Depuis l'époque (29 septembre 1880) où les expériences de Rozières ont commencé, la mortalité, en dehors de celle constatée sur les animaux d'expérience a été peu considérable : du commencement d'octobre à la fin de décembre, il est mort dans le troupeau de M. Gatté deux moutons; à la fin de janvier 1881, une vache a aussi succombé. Quelques autres cas ont été constatés dans le pays en décembre et fin janvier. Depuis février, la mortalité avait cessé pour reparaître en mai; avant le 25 juin, M. Gatté et M. Devouges, son voisin, avaient perdu quelques animaux. L'année 1881 s'annonçait donc comme ne devant pas être signalée par une recrudescence de la maladie contagieuse, qui parfois avait décimé les troupeaux de la commune.

Le 25 juin, sur la demande du fermier, MM. Roux et Chamberland, préparateurs de M. Pasteur, se rendirent à Rozières avec deux membres de votre Commission, MM. Cagny et Leblanc; étaient présents, MM. Robouam, Congis, Abert, Méthion, médecins-vétérinaires; M. Martin, président de la Société d'agriculture de Senlis et des cultivateurs voisins. Nous partageâmes le troupeau de M. Gatté en deux parties; deux cent cinquante moutons et deux béliers furent inoculés avec le virus du premier degré; le même nombre resta non inoculé et pour éviter toute erreur, les premiers furent marqués au milieu de l'oreille avec un emporte-pièce. Sur douze vaches formant la population bovine, six furent inoculées ainsi que le taureau ; les signalements furent pris et je pourrais vous les donner s'il était nécessaire.

Le 26 juin à midi, un antenais vacciné mourut ; le 27, un agneau blanc de huit mois succomba à neuf heures du matin. M. Robouam, qui a vu les animaux tous les jours, affirme qu'ils ont présenté les symptômes et les lésions de la fièvre charbonneuse; une des vaches parut malade, mais elle se remit rapidement: jusqu'au 8 juillet, il n'y eut aucune perte.

Ce jour avait été fixé pour la deuxième vaccination; elle eut lieu en présence et par les soins des deux membres de votre Commission, ainsi que de MM. Roux et Chamberland; il n'y eut aucune mort à la suite de cette opération. Le troupeau fut remis dans les champs réputés non dangereux et pendant la période du 11 juillet au 15 août, un seul agneau non vacciné fut atteint du charbon.

A Rozières, la mortalité cessa presque complètement chez le fermier voi-

sin et il en eût été de même plus tard, si nous n'eussions cherché à la faire naître.

Le 15 août 1880, sur notre demande et bien entendu à nos risques et périls, le troupeau de M. Gatté fut conduit sur le champ déjà indiqué dans mon premier rapport comme le plus dangereux; c'est sur ce champ qu'avait été récoltée la vesce donnée aux moutons de Montmartre et que j'avais pris de la terre remise à M. Pasteur. Quoiqu'elle n'ait pas présenté de germes de *bacillus anthracis*, il n'est pas moins certain qu'on ne pouvait faire séjourner sur ce champ le troupeau sans que le charbon n'apparût au bout de quelques jours; nous allions en avoir bientôt un exemple frappant. Dès le 23, un agneau non inoculé meurt; du 23 au 27 août, trois autres succombent, le 28, un cinquième périt; puis le 29, une brebis a le même sort. Aucun des six animaux n'avait été vacciné. Avec le sang du premier mort, le fermier inocule un agneau vacciné, qui reste indemne. Pour les besoins de la culture, on dut faire enlever le troupeau du champ le 29 août, il n'était donc resté que quatorze jours, et sur 250 animaux non vaccinés six avaient succombé; deux autres agneaux moururent le 30 et le 31. Puis avec l'émigration sur d'autres parties de la ferme toujours jugées peu dangereuses, toute mortalité cessa.

Depuis cette époque les pertes ont complètement cessé et, du reste, il en a été de même non-seulement à Rozières, mais encore aux environs.

Cette expérience, faite une des premières, confirmait d'une manière éclatante la découverte de notre illustre collègue, M. Pasteur; elle prouve que sa méthode de vaccination, sans causer de pertes ou n'en amenant qu'exceptionnellement, conférait l'immunité aux animaux vaccinés. L'année 1881 avait été peu dangereuse et la mortalité par le charbon avait été presque partout peu accentuée. Nous avons dû, pour bien constater la différence existant au point de vue de la préservation entre la moitié du troupeau vacciné et celle qui ne l'était pas, placer les animaux dans des conditions spéciales; le résultat a été frappant, d'un côté huit morts sur deux cent cinquante non vaccinés et cela dans une période de quinze jours, de l'autre absence complète de perte. D'autres expériences ont été faites, mais aucune n'est plus probante, et, si nous avons préféré suivre notre voie jusqu'à la fin sans faire de publicité exagérée je pense que la Société nous donnera son approbation.

Il restait à résoudre une importante question, celle de savoir si l'immunité durait; comme nos inoculations remontaient au 25 juin, nous avons, d'accord avec M. Pasteur, résolu d'inoculer avec du sang charbonneux certain nombre des animaux vaccinés le 25 juin et le 8 juillet.

Le 5 décembre 1881, MM. Pasteur, Roux, Leblanc, Cagny fils, se sont

rendus à Rozières, et, en présence de MM. Cagny père et Robouam, ont procédé à l'expérience suivante :

Avec du sang provenant d'un cobaye charbonneux apporté par M. Roux et ouvert devant nous tous, on a inoculé :

1° Six moutons non vaccinés;

2° Six moutons vaccinés le 25 juin;

3° Six brebis vaccinées le 25 juin;

4° Trois agneaux, âgés de trois semaines, provenant de brebis vaccinées le 25 juin;

5° Un veau, provenant d'une vache vaccinée le 25 juin;

6° Un veau, provenant d'une vache nouvellement achetée et par suite non vaccinée.

Le 7 décembre, dans la journée, un mouton non vacciné meurt, le 7 au soir un second, dans la nuit du 7 au 8, trois, le dernier le 9 au matin. Les six brebis vaccinées n'ont présenté aucun symptôme de malaise; la fièvre a passé inaperçue et du reste leurs agneaux n'ont pas été malades, ce qui n'eût pas manqué si le lait avait été altéré.

Sur les six moutons vaccinés, quatre n'ont rien présenté d'anormal; les deux autres ont un engorgement du membre inoculé avec claudication accentuée, chez l'un d'eux l'appétit s'est conservé. Depuis ils ont recouvré la santé. Les trois agneaux ont eu, le 8, une fièvre assez forte et ils ont perdu l'appétit; deux moururent, l'un le 11 novembre, l'autre le 12; le troisième a résisté.

Sur les deux veaux le résultat a été peu différent : le veau témoin provenant d'une mère non vaccinée a eu un engorgement chaud et diffus à la place de la piqûre; l'autre veau n'a rien présenté d'anormal; le 9, tous deux vont bien; le 12, il ne reste sur le veau provenant d'une mère non vaccinée qu'une petite tumeur sous-cutanée roulant sous le doigt.

Vous avez déjà, Messieurs, par de nombreux exemples, constaté l'immunité acquise par les animaux vaccinés quelques jours après l'opération; dans le cas présent, il s'agit d'une immunité constatée cinq mois après la vaccination; six animaux non vaccinés et douze vaccinés, dont six femelles laitières, sont soumis à une inoculation de sang charbonneux; les six premiers meurent et les douze autres résistent; deux présentent à peine un symptôme de malaise. C'est un fait important acquis au point de vue de l'élevage et de l'engraissement des moutons; on peut garantir le fermier contre tout risque pendant cinq mois et il faut espérer que la durée de l'immunité sera encore plus longue. Il sera nécessaire au printemps de recommencer l'expérience sur les animaux inoculés en juin et il faudra voir s'ils sont encore inaptes à contracter le charbon.

La question de savoir si l'immunité passe des mères vaccinées aux produits n'a pas été résolue par notre dernière expérience. Nous avions dû prendre des agneaux à peine âgés de trois semaines et nous en avons vu deux succomber, le sixième et le septième jour après l'inoculation; sont-ils morts du charbon et n'auraient-ils pas succombé aussi bien à l'injection sous-cutanée du sang non charbonneux ? je serais disposé à répondre par l'affirmative. Pour quiconque a fait des inoculations de sang charbonneux sur le mouton, il est un fait acquis: c'est que la mort se produit dans un délai variant de trente-six à quarante-huit heures chez des animaux non vaccinés et en opérant sur des animaux adultes et bien portants. Chez des agneaux de trois semaines, l'issue fatale devrait être au moins aussi rapide et nous voyons qu'elle n'a eu lieu que le sixième ou le septième jour. On peut aussi, en acceptant que les deux agneaux ont eu la fièvre charbonneuse, admettre qu'ils avaient contracté, à défaut d'immunité, une plus grande résistance au développement de la maladie virulente. C'est l'opinion de notre éminent collègue M. Pasteur.

Pour faire des expériences sur la transmissibilité de l'immunité des mères aux produits, il est nécessaire de prendre des agneaux déjà formés, ayant au moins trois mois, et alors on pourra, en proportionnant la quantité de sang inoculé à l'âge de l'animal, tirer des conclusions non sujettes à contestation. Vous voyez que les deux veaux, plus forts que les agneaux, ont résisté tous deux, quoique celui provenant d'une mère non vaccinée ait été indisposé ; on ne peut donc rien conclure et il faudra renouveler l'expérience dans de meilleures conditions. Je ferai ici une remarque sur le mode opératoire: il me paraît utile de ne pas faire la piqûre trop près de l'aine; chaque fois que les moutons ont parut indisposés, il y a toujours eu un gonflement des ganglions de cette région et je pense qu'il y avait dans ce cas une piqûre faite trop haut. C'est une précaution facile à prendre et qui peut avoir une certaine importance.

Nous voici, Messieurs, arrivés au terme de nos expériences et nous pouvons vous présenter les conclusions suivantes :

1° Les fourrages récoltés sur des champs contenant des débris charbonneux ne peuvent transmettre la maladie, que s'ils sont mélangés de terre. On peut nourrir exclusivement des animaux avec des fourrages ainsi récoltés et bien nettoyés ou avec des fourrages contenant des champignons, sans faire naître le charbon sur ces animaux.

2° Les germes persistent dans les terres ayant servi à l'enfouissement d'animaux morts du charbon et cela pendant plusieurs années.

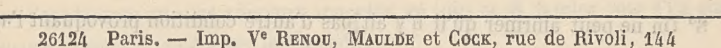
3° On ne peut affirmer qu'il n'y ait pas d'autre condition provoquant l'ap-

parition du charbon, mais actuellement on n'en connaît pas d'autre prouvée expérimentalement.

4° La seule méthode qui ait donné des résultats certains, irréfutables au point de vue de la préservation, est celle due aux savantes recherches de M. Pasteur; non-seulement, grâce à son application, l'immunité a été acquise après la vaccination, mais, cinq mois après, cette immunité persistait sans contestation possible.

5° On ne peut encore se prononcer sur la transmissibilité certaine et géné rale de l'immunité des mères à leurs produits, les résultats obtenus par l'expérimention étant contradictoires.

Telles sont, Messieurs, les conclusions que la Commission, dont je suis le rapporteur, m'a chargé de soumettre à votre approbation.



26124 Paris. — Imp. Ve Renou, Maulde et Cock, rue de Rivoli, 144